

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE
04.03.2022

Sak: **Detaljert reguleringsplan for Bergheimsvegen, gnr/bnr. 52/69, 52/118 m.fl.**

Forslagstiller: Boligbyggelaget TOBB, SEBO boliger
Plankonsulent: PKA Arkitekter

SAMMENDRAG

Hendelser/tema i tabell er satt i matrisen i samsvar med vurderinger under.

16 hendelser er vurdert å være aktuelle for planområdet.

Analysen viser ingen hendelse som havnet i kategorien høy risiko. Risiko i forbindelse med tiltaket vil i første rekke knytte seg til vannforsyning.

Anbefalte tiltak: Planen ivaretar sikkerhetskrav mot vannforsyning i prosjekt med hensynssone. Dette er nærmere beskrevet under: avbøtende tiltak.

Oppsummerende tabell

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig				
Sannsynlig	Støy og støv fra trafikk	Nedbør Støv og støy; trafikk		
Mindre sannsynlig		Radongass Naturvernområder Støv og støy fra andre kilder	Masseras/skred Veg, bru, kollektivtransport Skole, barnehage Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy Brannslukningsvann Vannforsyning Ulykke i av- og påkjørsler Ulykker med gående og syklende Ulykke ved anleggsgjennomføring	
Lite sannsynlig	Rekreasjonsområde			

HENSIKT

Hensikten med Ros- analysen er å avdekke om aktuelle plan kan medføre endringer av risiko for mennesker og omgivelser, om endringene er akseptable eller ikke, og avbøtende tiltak for dette.

Plan- og bygningsloven § 4-3 stiller følgende krav til risiko og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.»

BAKGRUNN

Hensikten med planen er å legge til rette for ny boligbebyggelse med tilhørende uteoppholdsareal.

METODE

Analysen gjennomføres i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) føringer samt Naturmangfoldloven og baseres på:

- Foreliggende planforslag og tilhørende illustrasjoner
- Gjeldende kommunedelplan (r0365b)
- NVEs fare- og aktsomhetskart
- NGU: Arealinformasjon
- Naturmangfold-registreringer i Artsdatabanken med mer
- Kartdata fra Trondheim kommune

- Nasjonal Vegdatabank
- Kommuneplanens Arealdel
- Innkommende innspill til planforslaget.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming m.m., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget. Forhold som er med i sjekklista, men som ikke er til stede i planområdet eller i planen, kvitteres ut i kolonnen «Aktuelt» og kommenteres kun unntaksvis.

Hensikten med ROS-analysen har vært å avdekke om det planlagte tiltaket som omfattes av detaljreguleringsplanen kan forårsake, eller vil påvirkes av uønskede hendelser.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønskede hendelser er klassifisert i:

1. **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
2. **Mindre sannsynlig** - hendelsen kan skje (ikke usannsynlig)
3. **Sannsynlig** – kan skje av og til, periodisk hendelse
4. **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig til stede

Vurdering av **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

1. **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
2. **Mindre alvorlig** - Få eller små person- eller miljøskader, systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. **Alvorlig** - Alvorlige (behandlingskrevende) person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
4. **Svært alvorlig** - Personskade som medfører dødt eller varig mén, mange skadd, langvarige miljøskader og system settes varig ut av drift.

Klassifikasjon med fargekoder:

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red
Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red
Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red
Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger («**rød sone**»), krever tiltak. Det skal gjennomføres risikoreduserende tiltak før evt. iverksettelse/bruk.

For hendelser i «**gul sone**» vurderes risikoen som middels. Tiltak skal vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

For hendelser i «**grønn sone**» vurderes risikoen å være akseptabel, men ytterligere risikoreduserende tiltak skal likevel gjennomføres dersom det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

ØNDSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK SOM FØLGE AV PLANLAGTE UTBYGGING.

Tabell viser mulige uønskede hendelser som følge av planlagte tiltak:

Hendelser/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko ja/nei	Kommentar/tiltak
Natur-, klima- og miljøforhold Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras/skred	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	NVE viser til morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. Avhengig av hva feltene med tykk morene består i, er det potensiale for at det ved arbeider som gir løsmasseskjæringer kan bli behov for stabiliserende tiltak. Trondheim Kommune temakart for grunnforhold viser at det er gjennomført mange grunnboringer som tyder på at risiko for kvikkleirer er lavt siden det ble ikke påvist rundt planområdet.
2. Snø/is ras	nei				NVEs viser planområdet utenfor utløpsområdet for snøskred.
3. Flomras	nei				Planområdet er utenfor utløpsområdet for flomskred iht. NVEs aktsomhetskart.
4. Elveflom	nei				NVEs aktsomhetskart viser planområdet er utenfor aktsomhetsområdet for flom, og utenfor flomsone for 20-, 200-, og 1000-årsflommene.
5. Tidevannsflom	nei				
6. Radongass	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	NGU viser usikker aktsomhetsgrad for radon, men planområdet grenser areal markert med moderat til lav aktsomhet. TEK stiller krav til radon-sperre mot grunn i alle nye bygg.
7. Vind	nei				
8. Nedbør	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	ja	NGU viser planområdet lite egnet til infiltrasjon. Flere harde overflater gjør planområdet mer sårbart for ekstremnedbør.
9. Sårbar flora	nei				
10. Grus og pukk	nei				NGUs grus- og pukkdatabse viser ingen registrering.
11. Naturvernområder	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Trondheim kommunes temakart viser at grøntområdet i øst er markert som Naturtype C – Svært viktig lokal naturverdi
12. Vassdragsområder	nei				
13. Fornminner	nei				
14. Kulturminner	nei				Ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. Eventuelle funn skal varsles etter kulturminneloven §8.
Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektivtransport	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Planlagte utbygging vil medføre økning på trafikkmengde forbi barnehagen i forhold til dagens situasjon.

16. Havn, kaianlegg	nei				
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	nei				
18. Skole, barnehage	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Planlagte utbygging vil medføre økning på trafikkmengde forbi barnehagen i forhold til dagens situasjon.
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy ivaretas i planforslaget.
20. Brannslukningsvann	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Reguleringsbestemmelsene stiller krav til teknisk godkjent vann og avløpsplan.
21. Kraftforsyning	nei				Må utredes i planprosess
22. Vannforsyning	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Ja	Structor Trondheim AS utarbeidet en ROS-analyse som skal godkjennes i samråd med, og av, Trondheim kommune ved Kommunalteknikk før reguleringsplanen legges ut til offentlig høring. Konklusjonene er følgende: <ul style="list-style-type: none"> - Det skal avsettes en hensynssone på 13 meter langs ledningen. - Det vil ikke foregå anleggsarbeider innenfor hensynssonen for VL600 uten samtykke fra Trondheim kommune, kommunalteknisk - Sannsynligheten for brudd på ledningen ansees som svært liten - Det er fungerende flomveier i området i dag.
23. Forsvarsområde	nei				
24. Rekreasjonsområde	ja	Lite sannsynlig	Ubetydelig	nei	Trondheim kommunes temakart viser til at planområdet er omgitt av areal markert som eksisterende grønne korridor, og planutforming skal tilrettelegge tilkomst til omkringliggende områder.
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensning	nei				
26. Permanent forurensning	nei				
27. Støv og støy; industri	nei				
28. Støv og støy; trafikk	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	Ja	Trondheim kommunes støykart viser støy fra Jonsvannsveien med måling fra 50 til 64 dB. Planens sikrer avbøtende tiltak.
29: Støy; andre kilder	nei				
30. Forurenset grunn	nei				Aktsomhetskart for forurenset grunn fra Trondheim Kommune viser ingen registrert forurensning tilknyttet grunn i planområdet. Tiltakshaver har en selvstendig plikt til å vurdere om det er forurenset grunn, også i umarkerte områder.

31. Høyspentlinje	nei				
32. Risikofylt industri (kjemikalier, olje/gass, radioaktivitet)	nei				
33. Avfallsbehandling	nei				
34. Oljekatastrofeområde	nei				
Forurensning. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensning	nei				
36. Støy og støv fra trafikk	ja	Sannsynlig	Ubetydelig	nei	Planforslaget vil medføre noe trafikkøkning i forhold til dagens situasjon. Utbyggingen alene vil gi ubetydelig økning av trafikkstøy i området.
37. Støv og støy fra andre kilder	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak kan føre til støv og støy i anleggsperioden.
38. Forurensning av sjø	nei				
39. Risikofylt industri	nei				
Transport. Er det risiko for:					
40. Ulykke med farlig gods	nei				
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	nei				
42. Ulykke i av- og påkjørsler	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Forslaget vil medføre økt trafikk i deler av planområdet. Planforslaget sikrer nødvendig friskt i nye avkjørsler.
43. Ulykker med gående og syklende	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Planlagt bebyggelse vil medføre noe økt trafikk.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før igangsettelse av bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Fare for terror/sabotasje	nei				
46. Regulerte vannmagasin med usikker is/varierende vannstand	nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter ol.	nei				
48. Fremtidige klimaendringer	nei				

AVBØTENDE TILTAK

Vannforsyning:

Avbøtende tiltak er en hensynssone på 13 meter langs ledningen VL600. Det vil ikke foregå anleggsarbeider innenfor hensynssonen for VL600 uten samtykke fra Trondheim kommune, kommunalteknisk. Ny VA-trase vil krysse VL600, avbøtende tiltak vil være varsom graving for avdekking av ledning, innmåling og kontroll av prosjektert løsning, samt mulighet for avstenging av ledning mens anleggsarbeider pågår, det fordi forsynings situasjonen ved stenging av eksisterende VL 600 i kortere perioder anses som akseptabel.

Støy og støv fra trafikk:

Krav til minimum ett soverom med luftemulighet i fasade med støynivå under nedre grenseverdi for gul støysone.

Rekreasjonsområde

Bestemmelsessone sikrer tilkomst og gjennomfart fra planområdet.

Støv og støy i anleggsperioden

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy T-1442, eller de til enhver tid gjeldende retningslinjer for støy, skal tilfredsstilles. Støytiltak under anleggsperioden vil sikres gjennom reguleringsbestemmelser. Grenseverdier for luftkvalitet skal tilfredsstille gjeldende retningslinjer fra Miljøverndepartementet.

Ulykker med gående og syklende

Planlagt bebyggelse ligger inntil og har direkte atkomst til fortau eller gang/sykkelveg.

Innkjøring til p-anlegg skal planlegges slik at det ikke utgjør fare for gående og syklende. Sikringssone for friskt sikres.

Ulykke ved anleggsgjennomføring

Reguleringsbestemmelsene sikrer nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy vil bli hensyntatt i planforslaget.